

## VERIFICATION OF TRANSLATION

I, Nobuko KURITA of c/o SASAJIMA & ASSOCIATES, Toranomom 1-chome Mori Bldg., 19-5, Toranomom 1-chome, Minato-ku, Tokyo 105-0001, Japan, am the translator of the document attached and I state that the following is a true translation to the best of my knowledge and belief.

Date: December 17, 2001

BY Nobuko Kurita  
Nobuko KURITA

*Claims 9-11 113-16  
1 wave number*

Japanese Unexamined Patent Publication No. 9-286740  
(published on November 11, 1997)

## SPECIFICATION

[Title of the Invention]

### METHOD OF IDENTIFYING SUBSTANCE THAT INFLUENCES ON TRANSFORMATION OF BIOACTIVITY

[Scope of claim for patent]

[Claim 1] A method of identifying a substance that influence on transformation of bioactivity,

wherein a spectral analysis is performed on quantum intrinsic energy in a specific region of a substance that influences on the transformation of bioactivity to obtain a characteristic spectrum indicating a characteristic of said substance, and then it is identified whether or not an objective substance is the one that influences on the transformation of bioactivity depending on whether or not a spectrum related to said characteristic spectrum appears.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention]

The present invention relates to a method of identifying a substance that influences on the transformation of bioactivity, in particular, to a method of identifying a substance that influences on the transformation of bioactivity, capable of easily identifying a substance that influences on the transformation of bioactivity such as cells.

[0002]

[Prior Art]

There have been made various researches for organic substances (cells, bacteria, mycete, virus and the like) having life or bioactivity, or organic bodies in the form of aggregates of those organic substances (fish, plant and

the like) (to be referred hereunder as “bioactivity”).

[0003]

For example, there has been made the research for identifying whether or not a certain substance is a carcinogenic substance that brings normal cells as bioactivity into malignant cells.

[0004]

In conventional research, it has been intended to specify what the carcinogenic substance is or how the carcinogenic substance is structured. Further, conventionally, an objective substance is entered into colibacillus or the like to monitor the frequency of mutation appearance, to thereby judge whether or not the objective substance is the carcinogenic substance.

[0005]

[Problems to be solved by the Invention]

However, the conventional research has been biased towards a substance-oriented approach and accordingly, has adopted methods for specifying the substance structures, leading disadvantages in that a lot of time is necessary but only an ambiguous estimation can be obtained.

[0006]

However, since there are vast numbers of atoms and molecules that compose the carcinogenic substance, it is nearly impossible to define the carcinogenic substance by sorting out all of these vast numbers of substances and their quantum states from an objective substance. Consequently, in the conventional research, there has been a disadvantage in that the carcinogenic substance cannot be specified clearly and also a lot of time is needed.

[0007]

In a case where it is judged whether or not an objective substance is the carcinogenic substance by entering the objective substance into the colibacillus or the like, it is necessary to judge the correlation between the result of transformation and the malignancy of cell, resulting in a disadvantage of identification difficulty.

[0008]

The present invention aims at entrapping a structure of substance influencing on the transformation of bioactivity such as cells, within a black box, and specifying, by a spectral analysis, atoms and molecules that compose carcinogenic substance influencing on the transformation of bioactivity, and their quantum states, to identify whether or not an objective substance is the one that influences on the transformation.

[0009]

[Means for solving the Problems]

Therefore, with the present invention, a spectral analysis is performed on quantum intrinsic energy in a specific region of a substance that influences on the transformation of bioactivity to obtain a characteristic spectrum indicating a characteristic of said substance, and then it is identified whether or not an objective substance is the one that influences on the transformation of bioactivity depending on whether or not a spectrum related to said characteristic spectrum appears.

[0010]

[Mode for carrying out the Invention]

With the present invention, it is identified whether or not an objective substance is the one that influences on the transformation of bioactivity depending on whether or not a spectrum related to a characteristic spectrum indicating a characteristic of the bioactivity appears. Thereby, even if it is impossible to specify how the substance is structured, the substance can be identified as the substance influencing on the transformation of bioactivity.

[0011]

[Embodiment]

An embodiment of the present invention will be described based on the attached drawings. FIG. 1 to FIG. 3 show the embodiment of the present invention. In FIG. 2, numeral 2 denotes bioactivity such as cells, numeral 4 denotes an irradiating section, numeral 6 denotes a detecting section and numeral 8 denotes an operational processing section. The bioactivity 2 such as cells is irradiated with quantum energy of electromagnetic wave, acoustic wave or the like from the irradiating section 4. The detecting section 6 detects

a spectrum of the bioactivity 2 to input the spectrum to the operational processing section 8.

[0012]

The operational processing section 8 analyzes a spectrum of quantum intrinsic energy in a specific range of the bioactivity 2, to obtain the detected spectrum in the specific range as a characteristic spectrum indicating a characteristic of the bioactivity 2. Then, in the operational processing section 8, as shown in FIG. 3, the quantum energy is irradiated on an objective substance 10 by the irradiating section 4, and a spectrum of the objective substance 10 is detected by the detecting section 6, so that the spectrum of the objective substance 10 is compared with the characteristic spectrum indicating the characteristic of the bioactivity 2 to identify whether the objective substance 10 is the one influencing on the transformation of the bioactivity depending on whether or not a spectrum related to the characteristic spectrum appears.

[0013]

The above spectral analysis has been performed by using, as a sample, a substance influencing on various bioactivities such as normal cells, malignant cells, blood, bacteria, virus and the like, in a specific range, for example, in a range of from a ultraviolet to millimeter wave.

[0014]

As one example of substance influencing on the transformation of the bioactivity, there is a carcinogenic substance that leads the normal cells into malignant cells. As a result of performing a spectral analysis of quantum intrinsic energy in a specific range of the carcinogenic substance, a spectrum of  $1272.9\text{cm}^{-1}$  in wave numbers has been obtained especially in an infrared range (refer to FIG. 1).

[0015]

In such a manner, it is possible to analyze the spectrum of quantum intrinsic energy in the specific range of the carcinogenic substance, to obtain it as a characteristic spectrum indicating a characteristic of the carcinogenic substance.

[0016]

With the thus obtained characteristic spectrum, it is possible to identify whether or not the objective substance is the carcinogenic substance. That is, it is possible to identify that the objective substance is the carcinogenic substance when a characteristic spectrum relating to, for example, consistent with or similar to, the characteristic spectrum of the carcinogenic substance appears in the objective substance.

[0017]

In such a manner, if the objective substance is the carcinogenic substance already known, it is possible to identify whether or not the objective substance is the same carcinogenic substance depending on the characteristic spectrum of the objective substance. Further, if the objective substance is the new one, it is possible to identify whether or not the objective substance is the carcinogenic substance depending on that the characteristic spectrum of the objective substance is identical to or similar to the spectrum of substance of which cells are likely to be malignant.

[0018]

Consequently, it is possible to easily detect a substance and a state of the substance, being an index of organic carcinogenic tendency in qualitative and quantitative, even if the substance itself cannot be specified. Moreover, with the characteristic spectrum, this method can be applied to the detecting identification of cells, bacteria, mycete, virus or the like, other than the carcinogenic substance, to be applied to the development of anti-cancer agents, antibiotics or anti-virus agents.

[0019]

In this embodiment, the absorption spectrum is exemplarily shown as the characteristic spectrum. However, the characteristic spectrum includes the emission spectrum. That is, the quantum intrinsic energy of bioactivity includes all of the quantum energy, electromagnetic wave, acoustic wave, heat and others. By performing the spectrum analysis on the absorption energy or emission energy in the quantum energy by the bioactivity, the absorption energy or emission energy is obtained as the characteristic spectrum.

[0020]

As such, the present invention can be applied, in various fields, to the identification of substances influencing on the transformation of bioactivities, such as cells, bacteria, mycete virus and the like.

[0021]

In the medical field, the present invention can be applied to the estimation whether or not the substance is the carcinogenic substance, the detection of carcinogenic substance, the development of new anti-cancer agents, the improvement of existing anti-cancer agents (reinforcement of effect, elimination of side reaction) and the like. Further, the present invention can be applied to the estimation of effects of anti-cancer agents or the like. The present invention can be applied to the development of antibiotics or anti-virus agents to bacteria or virus, other than the development of anti-cancer agents.

[0022]

In addition to the medical field, in the agriculture, forestry, fisheries and livestock fields, the present invention can be applied to the development of substances to be used for programmatic or intentional selective breeding livestock or improvement of species of plant depending on the appearance of characteristic spectrum.

[0023]

[Effects of the Invention]

As described above, with the present invention, a spectral analysis is performed on quantum intrinsic energy in a specific region of a substance that influences on the transformation of bioactivity to obtain a characteristic spectrum indicating a characteristic of said substance, and then it is identified whether or not an objective substance is the one that influences on the transformation of bioactivity depending on whether or not a spectrum related to said characteristic spectrum appears.

[0024]

Accordingly, the substance influencing on the transformation of bioactivity such as cells can be easily identified by its characteristic spectrum. For example, since the carcinogenic substance that that brings normal cells into

malignant cells, the present invention can be applied to the development of anti-cancer agents. Further, the present invention can be applied to the development of antibiotics or anti-virus agents to cells, bacteria, mycete, virus or the like.

**[Brief Explanation of Drawings]**

[FIG. 1] a graph showing a spectrum of nitrosoamine;

[FIG. 2] a diagram of system structure for carrying out a method according to the present invention; and

[FIG. 3] a diagram of system structure for explaining the identification of objective substance.

**[Numeral Explanation]**

- 2 bioactivity
- 4 irradiating section
- 6 detecting section
- 8 operational processing section
- 10 objective substance



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-286740

(43)公開日 平成9年(1997)11月4日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
A 6 1 K 45/00	ADU		A 6 1 K 45/00	ADU
	ADX			ADX
G 0 1 N 21/27			G 0 1 N 21/27	Z
24/08			33/483	C
33/483				E
審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全 5 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平8-123926

(22)出願日 平成8年(1996)4月23日

(71)出願人 392013659

佐藤 知矢

福島県福島市宮町4-22

(71)出願人 596069966

政井 章

福島県会津若松市中央3丁目1-8 ライ  
オンズマンション中央公園806号

(71)出願人 596069977

児玉 南海雄

福島県福島市花園町6-24

(74)代理人 弁理士 西郷 義美

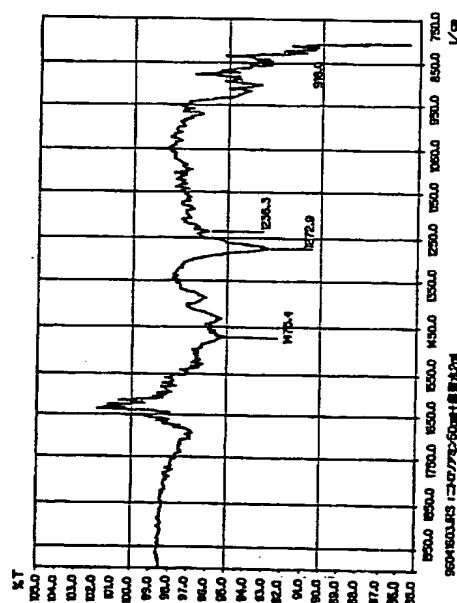
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 バイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質の同定方法

## (57)【要約】

【目的】 この発明の目的は、細胞等のバイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質の同定を容易にすることにある。

【構成】 このため、この発明は、バイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質の特定領域における量子的固有エネルギーをスペクトル解析して前記物質の特性を示す特有のスペクトルを得て、この特有のスペクトルと関連するスペクトルの発現の有無により対象とする物質が前記バイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質か否かを同定することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質の特定領域における量子的固有エネルギーをスペクトル解析して前記物質の特性を示す特有のスペクトルを得て、この特有のスペクトルと関連するスペクトルの発現の有無により対象とする物質が前記バイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質か否かを同定することを特徴とするバイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質の同定方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明はバイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質の同定方法に係り、特に、細胞等のバイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質を容易に同定し得るバイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質の同定方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 生命ないし生命活性を有する有機物（細胞、細菌、真菌、ウイルス等）、ないしこの有機物の集合体である有機体（魚、植物等）（以下、「バイオアクティビティ：Bioactivity」という）については、様々な研究がなされている。

【0003】 例えば、ある物質がバイオアクティビティである正常細胞を悪性細胞化させる発癌物質であるか否かを同定する研究等がなされている。

【0004】 従来の研究においては、発癌物質がどのようなものであるか、発癌物質の構造がどのようなものであるか、を特定しようとしていた。また、従来は、例えば大腸菌等に対象とする物質を入れ、突然変異の出現頻度を観察する等して、発癌物質であるか否かを判定して

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の研究においては、物質中心主義に傾いており、物質の構造を特定しようとする方法を採用しているため、多大な手間がかかり、かつ評価があいまいである等の不都合があった。

【0006】 発癌物質の構成要素となる原子や分子は、膨大な数にのぼるものであり、このように膨大な数の物質とその＜量子状態＞を対象とする物質からすべて洗い出して、発癌物質を定義することはほとんど不可能である。このため、従来は、発癌物質の特定はあいまいであり、かつ多大な手間がかかる不都合があった。

【0007】 また、大腸菌等に対象とする物質を入れて発癌物質であるか否かを判断する場合は、形質変換した結果と悪性細胞化との相関を判断しなければならず、同定が困難な不都合がある。

【0008】 この発明は、細胞等のバイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質の構造をブラックボックスに閉じ込め、バイオアクティビティの形質変換に影

響を及ぼす物質である発癌物質等の構成要素となる原子や分子を、その量子的状態まで含めてスペクトル解析により特定し、形質変換に影響を及ぼす物質であるか否かを同定しようとするものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 そこで、この発明は、バイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質の特定領域における量子的固有エネルギーをスペクトル解析して前記物質の特性を示す特有のスペクトルを得て、この特有のスペクトルと関連するスペクトルの発現の有無により対象とする物質が前記バイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質か否かを同定することを特徴とする。

## 【0010】

【発明の実施の形態】 この発明は、バイオアクティビティの特性を示す特有のスペクトルと関連するスペクトルの発現の有無により対象とする物質が前記バイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質か否かを同定することにより、その物質のどのような構造の物質であるか特定不能であっても、バイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質として同定することができる。

## 【0011】

【実施例】 以下図面に基づいてこの発明の実施例を説明する。図1～図3は、この発明の実施例を示すものである。図2において、2は細胞等のバイオアクティビティ、4は照射部、6は検出部、8は演算処理部である。細胞等のバイオアクティビティ2は、照射部4により電磁波や音波等の量子エネルギーを照射される。検出部6は、バイオアクティビティ2のスペクトルを検出し、演算処理部8に入力する。

【0012】 演算処理部8は、バイオアクティビティ2の特定領域における量子的固有エネルギーのスペクトルを解析し、検出された特定領域のスペクトルを前記バイオアクティビティ2の特性を示す特有のスペクトルとして得る。次いで、演算処理部8は、図3に示す如く、対象とする物質10に照射部4により量子エネルギーを照射し、検出部6によりそのスペクトルを検出して前記バイオアクティビティ2の特性を示す特有のスペクトルと比較し、この特有のスペクトルと関連するスペクトルの発現の有無により前記対象とする物質10が前記バイオアクティビティ2の形質変換に影響を及ぼす物質か否かを同定するものである。

【0013】 前記スペクトルの解析は、特定領域、例えば、紫外線～ミリ波領域において、正常細胞及び悪性細胞、血液、細菌、ウイルス等の各種のバイオアクティビティに影響を及ぼす物質をサンプルとして行った。

【0014】 前記バイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質の一例としては、例えば、正常細胞を悪性細胞化させる発癌物質がある。この発癌物質の特定領域における量子的固有エネルギーをスペクトル解析した結

果、特に赤外線領域において波数 $1272.9\text{ cm}^{-1}$ のスペクトルが得られた(図1参照)。

【0015】このように、発癌物質の特定領域における量子的固有エネルギーのスペクトルを解析することにより、前記発癌物質の特性を示す特有のスペクトルとして得ることができる。

【0016】このように得られた特有のスペクトルによれば、発癌物質か否かを同定することができる。即ち、対象とする物質が、この特性を示す特有のスペクトルと関連する、例えば一致ないし近似する特有のスペクトルが発現する場合は、発癌物質であると同定することができる。

【0017】これにより、すでにわかっている発癌物質の場合には、その特有のスペクトルにより同じ発癌物質であるか否かを同定することができる。また、新しい物質の場合は、その特有のスペクトルが悪性細胞化しやすいスペクトルと同じか近いかにより発癌物質であるか否かを同定することができる。

【0018】このため、生体の発癌傾向の指標となる物質や物質の状態を、たとえ物質として特定不能であっても、質的、量的に容易に検出することができる。また、この方法は、発癌物質だけでなく、特有のスペクトルによって、細胞、細菌や真菌、ウイルス等の検出同定にも応用することができ、抗癌剤や抗生物質、抗ウイルス剤の開発に応用できる。

【0019】なお、この実施例においては、特有のスペクトルとして吸収スペクトルを例示したが、特有のスペクトルには放出スペクトルも含むものである。即ち、バイオアクティビティの量子的固有エネルギーは、電磁波、音波、熱、その他の量子エネルギーのすべてを包含するものであり、バイオアクティビティによる量子エネルギーの吸収エネルギーや放出エネルギーをスペクトル解析することにより、特有のスペクトルとして前述の吸収スペクトルや放出スペクトルを得るものである。

【0020】このように、この発明によれば、様々な分野において、バイオアクティビティである細胞、細菌や真菌、ウイルス等の形質変換に影響を及ぼす物質の同定に応用することができる。

【0021】医学分野においては、発癌物質か否かの評価、発癌物質の検出、新しい抗癌剤の開発、既存の抗癌剤の改良(効果増強、副作用除去等)等を実現でき、また、抗癌剤の効果の予測等にも応用できる。なお、前記悪性細胞や抗癌剤だけでなく、細菌、ウイルスの抗生物質、抗ウイルス剤の開発にも応用できる。

【0022】また、医学分野のみならず、農林水産、畜産の分野においても、特有のスペクトルの発現の有無により動植物の計画的ないし意図的な品種改良等に使用する物質の開発に応用できるものである。

【0023】

【発明の効果】このように、この発明によれば、バイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質の特性を示す特有のスペクトルを得て、この特有のスペクトルと関連するスペクトルの発現の有無により対象とする物質がバイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質であるか否かを同定することができる。

【0024】このため、細胞等のバイオアクティビティの形質変換に影響を及ぼす物質を、その特有のスペクトルによって容易に同定することができる。例えば、正常細胞を悪性細胞化させる発癌物質を容易に同定することができ、抗癌剤の開発に応用することができる。また、この方法によれば、発癌物質の同定や抗癌剤の開発だけでなく、細胞、細菌、真菌、ウイルス等に対する抗生物質や抗ウイルス剤の開発等にも応用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ニトロソアミンのスペクトルを示す図である。

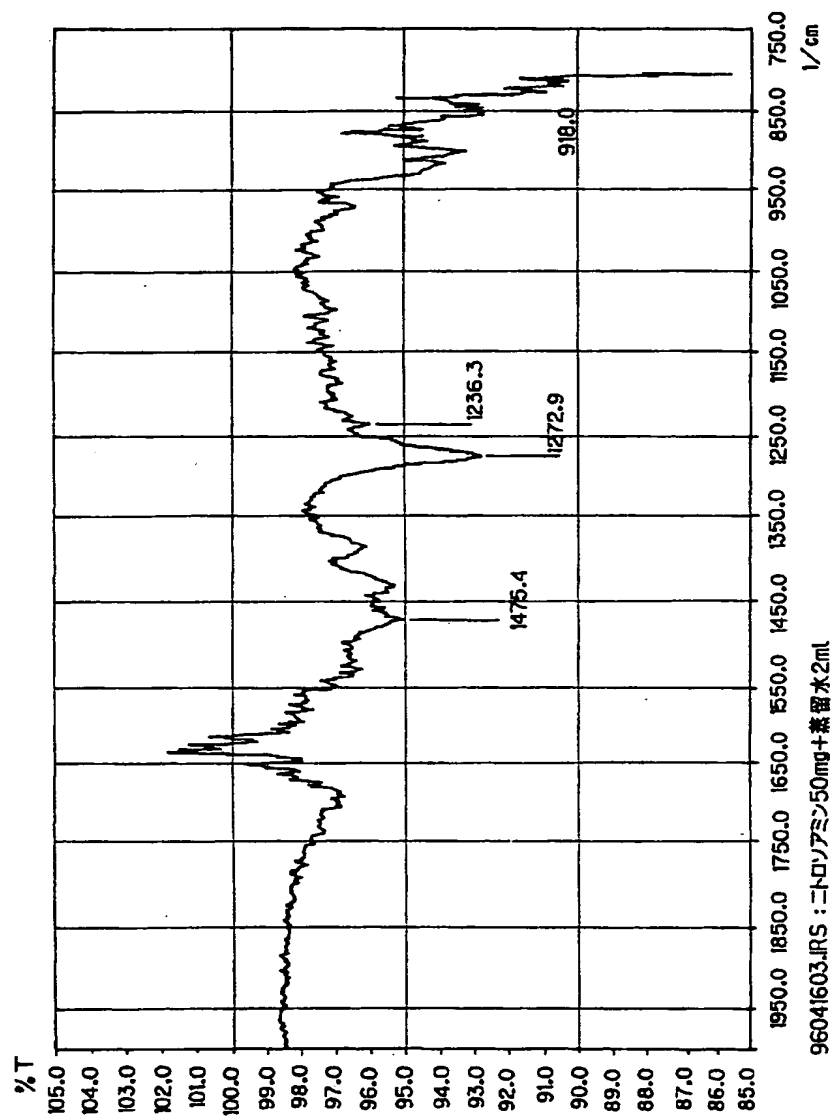
【図2】この発明の方法を実施するシステムの構成図である。

【図3】対象とする物質の同定を説明するシステムの構成図である。

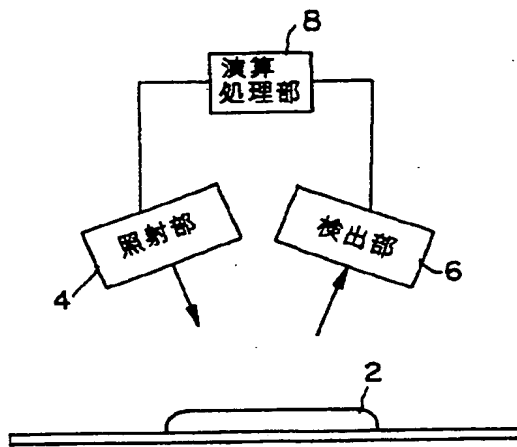
【符号の説明】

- 2 バイオアクティビティ
- 4 照射部
- 6 検出部
- 8 演算処理部
- 10 対象とする物質

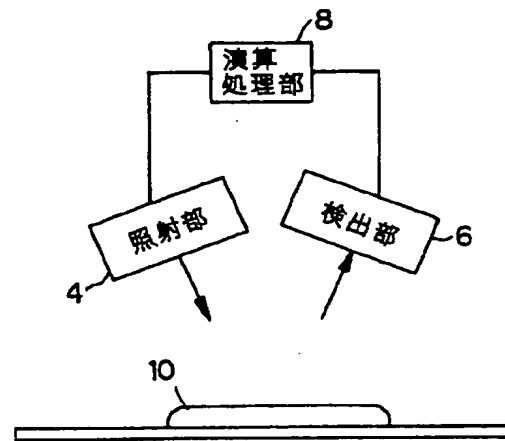
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号 庁内整理番号  
G01N 33/483

FI 技術表示箇所  
G01N 24/08 510

(71)出願人 596069988  
渡邊 剛  
宮城県仙台市泉区虹の丘1丁目10番地の3  
パシフィック虹の丘703

(71)出願人 000118213  
伊藤 弘昌  
宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉390番82号

(71)出願人 597049798  
後藤 浩介  
宮城県仙台市青葉区鷺ヶ森1丁目10-6

(72)発明者 佐藤 知矢  
福島県福島市宮町4-22

(72)発明者 政井 章  
福島県会津若松市中央3丁目1-8 ライ  
オンズマンション中央公園806号

(72)発明者 児玉 南海雄  
福島県福島市花園町6-24

(72)発明者 渡邊 剛  
宮城県仙台市泉区虹の丘1丁目10番地の3  
パシフィック虹の丘703

(72)発明者 伊藤 弘昌  
宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉390番82号